

作って、使って、体験しよう!

1日  
高分子科学  
教室

# 未来を照らす 最先端高分子 有機材料

8月4日(金) 10:00~17:00

参加無料 昼食付き

会場 山形大学工学部 百周年記念会館ほか

対象 高校生・中学生 教員・保護者の方も聴講できます。

## 講演会

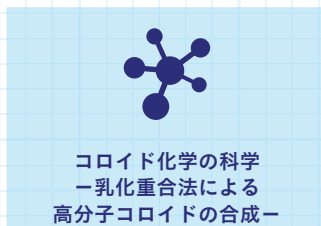
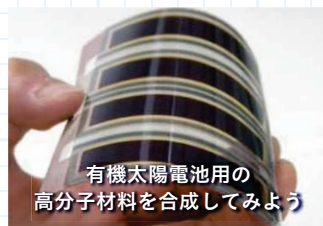
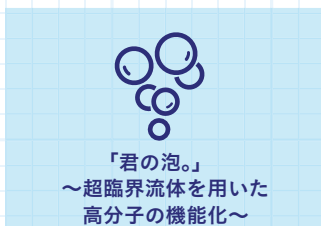
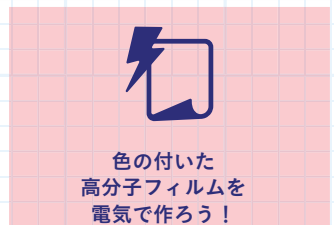
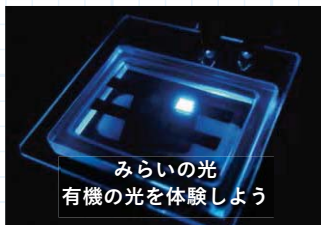
有機材料が支える健康長寿な未来社会の実現 山形大学大学院有機材料システム研究科 時任静士先生

3Dプリンターで始まる新しい科学と工学 山形大学大学院理工学研究科 古川英光先生

健康寿命を延ばすための医療材料

— 生体適合性材料をどのように設計するのか? — 九州大学先端物質化学研究所 田中賢先生

## 体験実験 2項目を体験



要事前申し込み  
定員60名(先着順)

【参加申込方法】●電子メール ●ファックス ●往復ハガキ

氏名(ふりがな)、年齢、自宅住所(ハガキで申し込みの場合は返信ハガキの表側にも記入)、電話番号、学校名、学年を明記してお申し込みください。

【申込・問合わせ先】〒992-8510 米沢市城南四丁目3-16 山形大学工学部 高分子・有機材料工学科支援室

電話:0238-26-3100 ファックス:0238-26-3410 メール:p-shien@yz.yamagata-u.ac.jp

お送り頂きました個人情報は上記「1日高分子科学教室」にのみ使用し、他の目的には使用しません。なお、本事業は平成29年度科学研究費補助金研究成果公開促進費により開催されます。

## 「作って、使って、体験しよう！未来を照らす最先端高分子・有機材料」実施概要

日にち:2017年8月4日(金)

場所:山形大学米沢キャンパス・工学部百周年記念会館ほか

進行予定

10:00~10:10 始めの言葉

10:10~10:55 **講演1 「有機材料が支える健康長寿な未来社会の実現」**

時任 静士 先生 (山形大学大学院有機材料システム研究科)

私達の身の回りには色々な有機材料が社会生活を支えています。この講演では、皆さんが健康で長生きできる世の中を実現するために、体に身に付けて健康状態を見守る薄くて柔らかい有機バイオセンサの研究を分かりやすく紹介します。

11:00~11:45 **講演2 「3Dプリンターで始まる新しい科学と工学」**

古川 英光 先生 (山形大学大学院理工学研究科)

いろいろな形のものを作ることができる3Dプリンターがだんだんと身近になりつつあります。3Dプリンターが科学における基礎研究や、ものづくりに活かされようとしています。3Dプリンターに関する最新の情報についてご紹介します。

11:45~12:50 昼休み(昼食付)

12:50~13:35 **講演3 「健康寿命を延ばすための医療材料 –生体適合性材料をどのように設計するのか?–」**

田中 賢 先生 (九州大学先端物質化学研究所)

健康で長生きすることは人々の願いです。健康寿命を延伸するためには、身体に優しい医療製品の開発が欠かせません。本講演では、これまでに製品化に成功した様々な医療材料を事例に、生体適合性の制御技術について解説します。

13:35~13:45 実験体験に関する連絡

14:00~15:20 **実験体験(1回目)**

15:30~16:50 **実験体験(2回目)**

**実験体験は1人当たり以下の8項目から2項目を実施**

**実験1 「みらいの光,有機の光を体験しよう」**

次世代薄型テレビや低消費電力照明として期待されている「有機EL」の原理を、簡単な実験を通して楽しく学び、体験できるプログラムです。

**実験2 「導電性ゴムでセンサを作ろう」**

高分子とカーボンを練り合わせてオープンで焼くことで、導電性のゴムを作ります。導電性ゴムを押ししたり引っ張ったりすることで電気の流れやすさがどう変わるかを調べて、様々なセンサへと応用します。

**実験3 「なぜ工学部で米粉パンなのか? –工学と食品の融合–」**

小麦粉を一切使わず、米粉のみでパンを作ることに初めて成功したのが山形大学工学部です。一見、関係がなさそうな「工学部」と「パン」。米粉パン作りを通して工学と食品がどのように融合するのか体験しよう!

**実験4 「いろいろな3Dプリンターを使ってみよう」**

3Dプリンターは、材料によっていろいろな造形方法があります。よく知られているプラスチック材料、とても柔らかいゲル材料、食べることができる材料などを造形する3Dプリンターを使ってみよう。また、これらの3Dプリンターで使うことができる立体データを作ってみよう。

**実験5 「「君の泡。」~超臨界流体を用いた高分子の機能化~」**

高分子材料のものづくりは、チョコレートの成形のように「流す」、「形にする」、「固める」工程からなります。でも、高分子液体は水やはちみつと大きく異なる挙動を示します。本実験では高分子液体が示す不思議な性質と、ものづくりの例として発泡成形について解説し体験してもらいます。

**実験6 「コロイド化学の科学 –乳化重合法による高分子コロイドの合成–」**

高分子の合成法の代表例として、酢酸ビニルのエマルジョン重合法を用いて、高分子ナノ微粒子分散体(コロイド分散液)を合成し、レーザー光によるチンダル現象、ブラウン運動の観察や、界面活性剤の性質や役割、疎水コロイドの凝析など、コロイド化学を科学します。さらに、得られた高分子を成形加工し、チューイングガムや接着剤としての性質・機能も評価します。

**実験7 「有機太陽電池用の高分子材料を合成してみよう」**

有機太陽電池は、薄くて変形自在、低コストでの印刷製造が可能なことから注目されています。有機太陽電池に使えるp型半導体ポリマー材料を1から合成してみましょう。合成反応やフィルム化の時、劇的に色が変わります。

**実験8 「色の付いた高分子フィルムを電気で作ろう!」**

簡単な実験装置を組み立てて、電池を使って電極に上で化学反応を行い、高分子フィルムを作ります。このフィルムは電気を通し、電池をつなぎかえると色が変化すること、フィルム自体も電池の特性を持っていることを確かめます。